NEUMANN.BERLIN

KH 310 Active Studio monitor

Bedienungsanleitung

GEORG NEUMANN GMBH · OLLENHAUERSTR. 98 · 13403 BERLIN · GERMANY
TEL +49 (0)30 / 41 77 24-0 · FAX -50 · HEADOFFICE@NEUMANN.COM · WWW.NEUMANN.COM

Inhalt

Wichtige Sicherheitshinweise 2

Der KH 310-Studiomonitor 4

Lieferumfang 4

Produktübersicht 5

KH 310 aufstellen und anschließen 6
- Lautsprecher vorbereiten 6
- Raum vorbereiten 7
- Lautsprecher aufstellen 7
- Audiokabel anschließen 9
- KH 310 mit dem Stromnetz verbinden/ vom Stromnetz trennen 10

KH 310 einrichten und verwenden 11
- KH 310 ein-/ausschalten 11
- Frequenzgang anpassen 11
- Lautstärkepegel anpassen 12
- Ground-Lift einschalten 13
- Helligkeit des Neumann-Logos einstellen 13

KH 310 reinigen und pflegen 13

Fehlerbehebung 14

Technische Daten 14

Zubehör 16

Herstellererklärungen 17

Anhang
- System-Block-Diagramm I
- Buchsenbelegung XLR I
- Akustische Messungen I
- Aufstellwinkel III

DE

Wichtige Sicherheitshinweise

1. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung.
2. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung auf. Geben Sie das Produkt an andere Nutzer stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.
3. Beachten Sie alle Warnhinweise.
4. Befolgen Sie alle Anweisungen.
5. Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wasser.
6. Reinigen Sie das Produkt nur, wenn es nicht mit dem Stromnetz verbunden ist. Verwenden Sie für die Reinigung ein trockenes Tuch.
7. Sorgen Sie stets für einen freien Luftstrom entlang der Kühlrippen auf der Rückseite des Produkts. Stellen Sie das Produkt nach den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung auf.
8. Stellen Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Radiatoren, Öfen oder anderen Apparaten (einschließlich Verstärkern) auf, die Wärme erzeugen.
9. Betreiben Sie das Produkt ausschließlich an Stromquellentypen, die den Angaben im Kapitel „Technische Daten“ (siehe Seite 14) und den Angaben am Netzstecker entsprechen. Schließen Sie das Produkt stets an eine Steckdose mit Schutzleiter an.
10. Achten Sie immer darauf, dass niemand auf das Netzkabel treten kann und dass es nicht gequetscht wird, insbesondere nicht am Netzstecker, an der Steckdose und an dem Punkt, an dem es aus dem Produkt tritt.
11. Verwenden Sie nur Zusatzprodukte/Zubehörteile, die Neumann empfiehlt.
12. Verwenden Sie das Produkt nur zusammen mit Wagen, Regalen, Stativen, Halterungen oder Tischen, die der Hersteller angibt oder die zusammen mit dem Produkt verkauft werden. Wenn Sie einen Wagen verwenden, schieben Sie ihn zusammen mit dem Produkt äußerst vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden und zu verhindern, dass der Wagen umkippt.

13. Trennen Sie das Produkt vom Netz, wenn Gewitter auftreten oder das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird.
14. Lassen Sie alle Instandsetzungen von qualifiziertem Servicepersonal durchführen. Instandsetzungen müssen durchgeführt werden, wenn das Produkt auf irgendeine Weise beschädigt wurde, wenn beispielsweise das Netzkabel beschädigt wurde, Flüssigkeiten oder Objekte in das Produkt gelangt sind, das Produkt Regen ausgesetzt war, es nicht fehlerfrei funktioniert oder fallen gelassen wurde.
15. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, um das Produkt vom Netz zu trennen.
16. WARNUNG: Setzen Sie das Produkt weder Regen noch Feuchtigkeit aus. Es besteht die Gefahr eines Brandes oder Stromschlags.
17. Setzen Sie das Produkt weder Spritz- noch Tropfwasser aus. Stellen Sie keine mit Wasser gefüllten Gegenstände wie Blumenvasen auf das Produkt.
18. Achten Sie immer darauf, dass der Netzstecker des Netzkabels in einem ordnungsgemäßen Zustand und leicht zugänglich ist.

Aufstellung

- Die Elektroinstallation des Raums, in dem dieses Produkt eingesetzt wird, muss den örtlichen elektrischen Vorschriften entsprechen und von einem qualifizierten Prüfer abgenommen werden.
- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in Innenräumen.
- Installieren Sie das Produkt nicht an heißen, feuchten oder exzessiv staubigen Orten, im direkten Sonnenlicht oder an Orten, an denen es extern erzeugten Vibrationen ausgesetzt ist.
- Stellen Sie keine brennenden Gegenstände (z. B. Kerzen) auf das Produkt oder in die Nähe des Produkts!
- Wenn sich Kondensationsfeuchtigkeit auf dem Produkt gebildet hat, z. B. durch einen Wechsel von einer kalten in eine warme Umgebung, betreiben Sie das Produkt erst nach ausreichender Akklimatisierung auf die Raumtemperatur.
- Überlasten Sie weder Steckdosen noch Verlängerungskabel. Andernfalls besteht das Risiko eines Brandes oder elektrischen Schlags.

Gefahr durch hohe Schalldruckpegel

WARNUNG
Gehörschäden durch plötzliche, hohe Schalldruckpegel!

Audiosignale, die beim Einschalten des Produkts anliegen oder im laufenden Betrieb angelegt werden, können zu einem plötzlichen, sehr hohen Schalldruckpegel führen, der Ihr Gehör schädigen kann.

▶ Stellen Sie an Ihrer Audioquelle stets einen niedrigen Pegel ein, **bevor** Sie diese an den Lautsprecher anschließen und **bevor** diese ein Audiosignal abgibt.

Wenn Sie den Lautsprecher gewerblich einsetzen, unterliegt der Gebrauch den Regeln und Vorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft. Neumann als Hersteller ist verpflichtet, Sie auf möglicherweise bestehende gesundheitliche Risiken ausdrücklich hinzuweisen. Dieser Lautsprecher kann Schalldrücke über 85 dB(A) SPL erzeugen. 85 dB(A) SPL ist der Schalldruckpegel, der laut Gesetz als maximal zulässiger Wert über die Dauer eines Arbeitstages (8 h) auf Ihr Gehör einwirken darf. Er wird nach den Erkenntnissen der Arbeitsmedizin als Beurteilungspegel zugrunde gelegt. Ein höherer Schalldruckpegel und/oder längere Einwirkzeit können Ihr Gehör schädigen.

Bei höheren Schalldruckpegeln muss die Hörzeit verkürzt werden, um eine Schädigung auszuschließen. Warnsignale dafür, dass Sie sich zu lange zu lauten Schalldruckpegeln ausgesetzt haben, sind:

- Sie hören Klingel- oder Pfeifgeräusche in den Ohren.
- Sie haben den Eindruck (auch kurzzeitig), hohe Frequenzen nicht mehr wahrzunehmen.

Magnetfelder

WARNUNG
Störungen durch Magnetfelder!

Das Produkt erzeugt ein permanentes Magnetfeld (> 1,5 mT). Dieses kann Herzschrittmacher und implantierte Defibrillatoren (ICDs) stören.

▶ Halten Sie stets einen Abstand von mindestens 10 cm zwischen Lautsprecher und Herzschrittmacher bzw. implantiertem Defibrillator ein.

Gefahrenhinweise auf der Rückseite des Produkts

Die nebenstehende Kennzeichnung ist auf der Rückseite des Produkts angebracht.

Die Symbole haben folgende Bedeutung:

Innerhalb des Produkts treten gefährliche Spannungswerte auf, die ein Stromschlagrisiko darstellen.

Öffnen Sie niemals das Produkt und entfernen Sie niemals die montierten Schutzgitter. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags, wenn Sie Strom führende Teile berühren. Im Inneren des Produkts befinden sich keine Komponenten, die Sie reparieren können. Überlassen Sie Reparaturen dem Neumann-Servicepartner.

Lesen und befolgen Sie die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheits- und Betriebsanweisungen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts schließt ein, dass Sie:

- diese Bedienungsanleitung und insbesondere das Kapitel „Wichtige Sicherheitshinweise“ gelesen haben,
- das Produkt innerhalb der Betriebsbedingungen nur so einsetzen, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch gilt, wenn Sie das Produkt anders als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben einsetzen oder die Betriebsbedingungen nicht einhalten, und führt zum Erlöschen des Garantieanspruchs.

Der KH 310-Studiomonitor

Herzlichen Dank für den Kauf eines Neumann Studiomonitors. Der KH 310 zeichnet sich aus durch ein Mathematically Modeled Dispersion™ Waveguide (MMD™), Schalter zur akustischen Anpassung, verschiedene Eingangsoptionen und umfangreiches Montagezubehör. Dadurch ist der Lautsprecher unter vielfältigen akustischen Bedingungen, mit beliebigen Signalquellen und an nahezu allen Orten einsetzbar. Der KH 310 wurde mithilfe modernster Simulations- und Messtechnik entwickelt und überzeugt durch seine akustische Authentizität.

Je nach Größe können Neumann 3-Wege-Systeme als Nahfeldmonitore, als vordere Lautsprecher in mittelgroßen Mehrkanalsystemen oder als hintere Lautsprecher in größeren Mehrkanalsystemen verwendet werden. Sie sind in Projekt-, Musik- und Rundfunkstudios, Übertragungswagen und Nachbearbeitungsstudios (Postproduction) für Mehrspuraufnahmen, Abmischungen und Mastering einsetzbar.

Lieferumfang

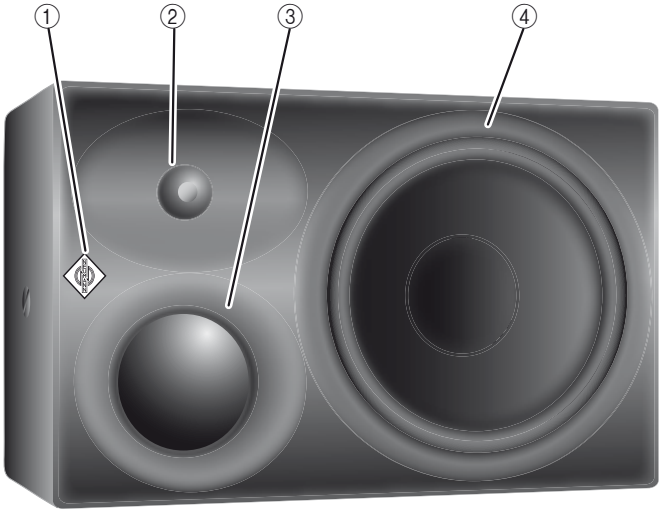
1 Lautsprecher KH 310 A „Links“ oder „Rechts“
3 Netzkabel (für Europa, Großbritannien und USA)
4 selbstklebende Füße
1 Bedienungsanleitung
1 Beiblatt „Getting Started Quickly“

DE

Sie können die aktuelle Bedienungsanleitung, das Beiblatt „Getting Started Quickly“ sowie weiterführende Informationen auf der Produktseite unter www.neumann.com im Bereich „Downloads“ herunterladen.

Produktübersicht

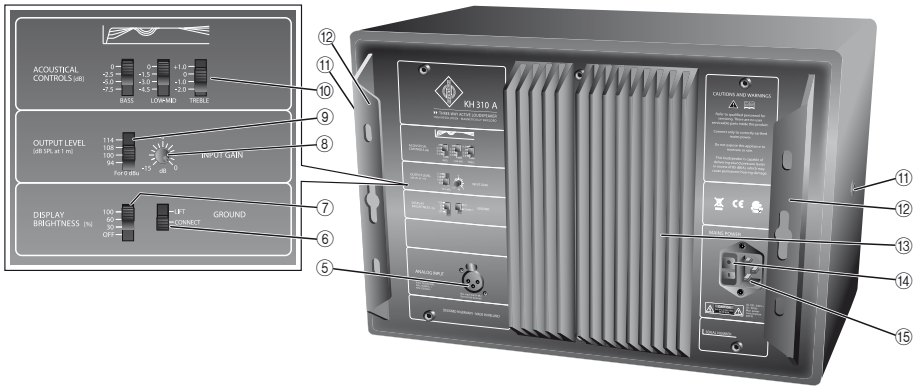
Der Studiomonitor KH 310 liegt in 2 Varianten vor: „Links“ und „Rechts“ (siehe Abbildung). Die „Links“-Variante muss nicht zwingend links aufgestellt werden, Sie können sie ebenso rechts aufstellen. Gleiches gilt für die „Rechts“-Variante. Beide Varianten können als Center-Lautsprecher verwendet werden. Informationen zur Aufstellung Ihres KH 310-Studiomonitors finden Sie ab Seite 7.



① Neumann-Logo
- leuchtet weiß:
  Lautsprecher eingeschaltet
  und betriebsbereit
- blinkt rot:
  Limiterschutzschaltung aktiv
  Ausgangspegel reduziert
- leuchtet rot:
  Temperatur der Elektronik zu hoch
  Ausgangspegel abgesenkt um 20 dB

② Hochtöner
③ Mitteltöner
④ Tieftöner

Sie können die Helligkeit des Neumann-Logos einstellen. Informationen hierzu finden Sie auf Seite 13.



⑤ XLR-Eingangsbuchse ANALOG INPUT
⑥ Schalter GROUND
(Ground-Lift ein-/ausschalten)
⑦ Schalter DISPLAY BRIGHTNESS
(Neumann-Logo dimmen)
⑧ Drehregler INPUT GAIN
⑨ Schalter OUTPUT LEVEL
⑩ Schalter ACOUSTICAL CONTROLS
⑪ Öffnungen für Neumann-Montagezubehör
⑫ Griffe mit Montagebohrungen
⑬ Kühlrippen
⑭ Ein-/Ausschalter I/O
⑮ Kaltgeräte-Netzbuchse mit Schutzkontakt

DE

KH 310 aufstellen und anschließen

VORSICHT
Verletzungsgefahr und Sachschäden durch Umkippen/Herabfallen des Produkts!

Bei unsachgemäßer Montage kann das Produkt bzw. Montagezubehör (z. B. Ständer) umkippen oder herabfallen.

- Lassen Sie das Produkt stets von einer qualifizierten Fachkraft nach örtlichen, nationalen und internationalen Vorschriften und Standards montieren.
- Verwenden Sie die von Neumann empfohlenen Montagesysteme und sorgen Sie stets für eine ausreichende zusätzliche Sicherung des Produkts gegen Umkippen oder Herabfallen.

VORSICHT
Beschädigung des Produkts durch Überhitzung!

Wenn die Kühlrippen auf der Rückseite des Produkts nicht ungehindert von Luft durchströmt werden, können die Verstärker des Produkts überhitzen und das thermische Schutzsystem auslösen. Dadurch wird der maximale Ausgangspegel reduziert und es kann zu Produktschäden kommen.

- Bedecken Sie niemals die Kühlrippen!
- Halten Sie beim Einbau (z. B. in Wandaussparungen) einen Abstand von mindestens 5 cm zur Rückseite des Produkts ein und stellen Sie sicher, dass Luft die Kühlrippen ungehindert durchströmen kann. Verwenden Sie ggf. zusätzlich einen aktiven Lüfter (z. B. in Übertragungswagen).

Die Lautsprecherelektronik ist nicht für eine externe Montage vorgesehen. Sie können sie nicht abnehmen.

Informationen zur Aufstellung finden Sie auch im Beiblatt „Getting Started Quickly“. Es unterstützt Sie dabei, die Lautsprecher unter akustischen Gesichtspunkten optimal aufzustellen.

Weitere Informationen zur Aufstellung von Lautsprechern finden Sie im Bereich „Fragen & Antworten“ auf der Produktseite unter www.neumann.com.

Informationen zur Erweiterung Ihres Systems um zusätzliche Neumann-Lautsprecher-Produkte finden Sie im „Product Selection Guide“ unter www.neumann.com.

Lautsprecher vorbereiten

VORSICHT
Gefahr der Verfärbung von Möbeloberflächen!

Möbeloberflächen sind mit Lacken, Polituren oder Kunststoffen behandelt, die sich bei Kontakt mit anderen Kunststoffen verfärben können. Trotz sorgfältiger Prüfung der eingesetzten Kunststoffe können wir Verfärbungen Ihrer Oberflächen nicht ausschließen.

- Stellen Sie den KH 310 nicht auf empfindliche Oberflächen.

VORSICHT
Gefahr der Beschädigung des Mittel- und Tieftöners!

Wenn Sie den KH 310 mit der Vorderseite nach unten auf eine weiche Oberfläche stellen oder die Vorderseite des KH 310 beim Tragen an Ihren Körper halten, können der Mittel- und Tieftöner beschädigt werden.

- Stellen Sie den KH 310 stets auf die Gehäuseseite oder die Unterseite.
- Tragen Sie den KH 310 stets so, dass seine Vorderseite nach oben zeigt.

Sie können die Griffe ⑫ auf der Rückseite des KH 310 verwenden, um ihn anzuheben.

Um den Lautsprecher auf einer ebenen Fläche aufzustellen:

- ▶ Bringen Sie die selbstklebenden Füße (Lieferumfang) auf der Unterseite des Lautsprechers an.
  Sie reduzieren damit die Gefahr eines Verkratzens der Aufstellfläche und isolieren den Lautsprecher akustisch von der Fläche.

Raum vorbereiten

- ▶ Ordnen Sie alle akustisch relevanten Flächen und Gegenstände im Raum symmetrisch um die Abhörachse an.
- ▶ Minimieren Sie den zur Abhörposition reflektierten Schall durch abgewinkelte Oberflächen und/oder durch eine akustische Behandlung.

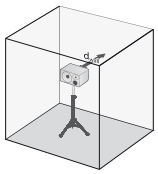
Dieses Produkt ist für die Wiedergabe in Studios optimiert. Um die Qualität der Wiedergabe nicht zu beeinflussen, achten Sie auf eine geschützte EMV-Umgebung.

Lautsprecher aufstellen

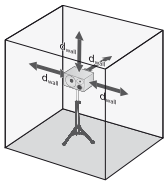
- ▶ Führen Sie die folgenden Schritte sehr präzise aus. Je genauer Sie die Aufstellung ausführen, desto präziser wird die Klangwiedergabe an der Abhörposition sein.

Abstände

- ▶ Beachten Sie die empfohlenen Abstände der Lautsprecher zu Ihrer Abhörposition:
  - Minimum: 0,75 m (2,5')
  - Empfohlen: 1,0–2,5 m (3'–8')
  - Maximum: 6,0 m (18')



- ▶ Vermeiden Sie es, den Lautsprecher in einem Abstand „d_{wall}“ zwischen 0,8 m bis 2 m zur Wand hinter dem Lautsprecher aufzustellen.



Wenn Sie den Lautsprecher in Verbindung mit dem Bassmanagement eines Subwoofers betreiben:

- ▶ Vermeiden Sie es, den Lautsprecher in einem Abstand „d_{wall}“ zwischen 0,8 m und 1 m zur Wand hinter dem Lautsprecher aufzustellen. Diese Abstandsempfehlung gilt auch für seitliche Wände und den Abstand zur Decke. Sie reduzieren damit das Auftreten von Auslöschungen und Überhöhungen des Pegels im Bassbereich, das durch starke Schallreflektionen verursacht wird (Kammfiltereffekte).

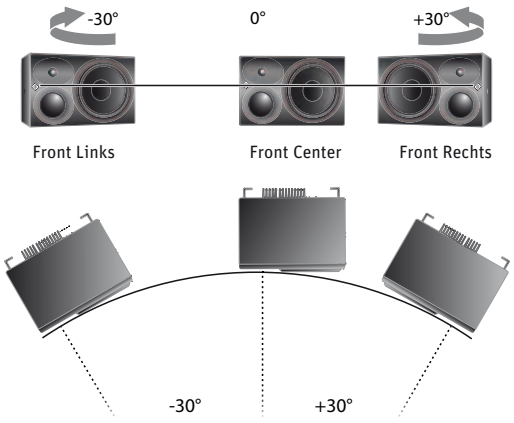
KH 310 aufstellen

Der Studiomonitor KH 310 liegt in 2 Varianten vor: „Links“ und „Rechts“.

- ▶ Positionieren Sie die beiden Varianten auf gleicher Höhe und mit innen liegenden Tieftönern.

Wenn Sie ein Multikanalsystem aufbauen:

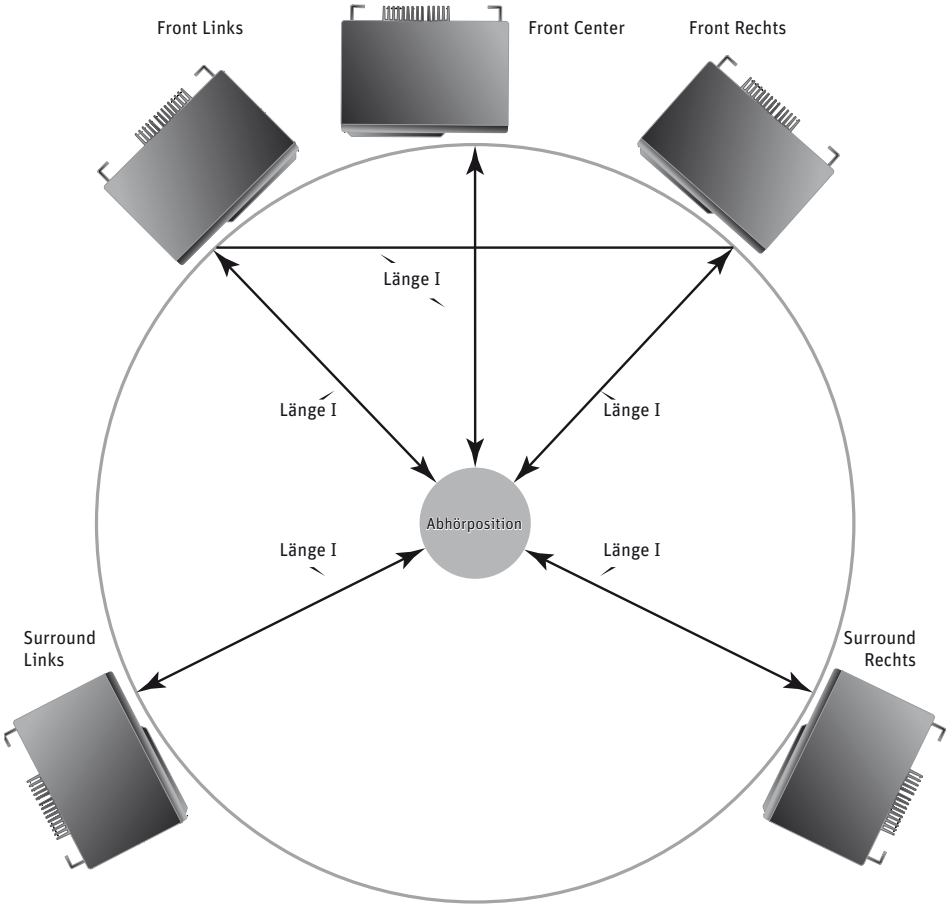
- ▶ Verwenden Sie entweder die „Links“- oder die „Rechts“-Variante als Center-Lautsprecher. Die akustische Achse sollte hierbei auf der Mittenlinie des Lautsprecher-Arrays liegen (siehe Abbildung unten).



DE

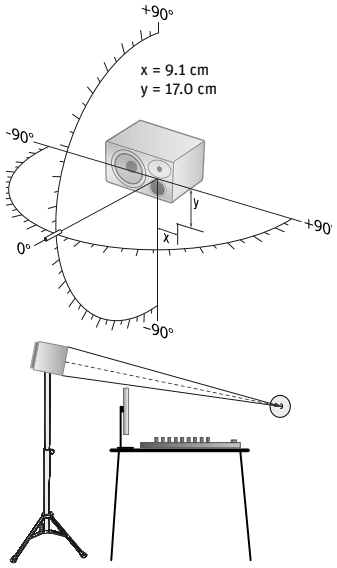
Lautsprecher winkelförmig anordnen

- ▶ Kopieren Sie die Abbildung „Aufstellwinkel“. Sie finden diese am Ende des Dokuments.
- ▶ Platzieren Sie die Abbildung an der Abhörposition bzw. am Mittelpunkt des Abhörbereichs.
- ▶ Verwenden Sie als Hilfsmittel ein Maßband oder ein Kabel, um die Lautsprecher im gleichen Abstand um den Kreismittelpunkt der Abbildung zu platzieren. Um eine optimale Audiowiedergabe zu erreichen, sollten Abweichungen des Abstands nicht mehr als 1 cm betragen.
- ▶ Überprüfen Sie die korrekten Abstände:



Wenn eine Aufstellung im gleichen Abstand nicht möglich ist:

- ▶ Kompensieren Sie Abweichungen des Abstands > 1 cm mithilfe eines Delays für die näher liegenden Lautsprecher, Einstellung: 30 µs/cm (76 µs/inch).
- ▶ Ordnen Sie die Lautsprecher wie folgt an:
  - 2.0 Systeme (Stereo): ±30°, ggf. erweitert um Subwoofer
  - 5.1 Systeme:
    ITU-R BS.775-1: 0°, ±30°, ±110° (±10°), ggf. erweitert um Subwoofer (Center, Front links/rechts, Surround links/rechts)
    ANSI/SMPTE 202M: 0°, ±22.5°, ein Array Surround links und rechts, Sie benötigen zusätzlich Subwoofer
  - 7.1 Systeme: 0°, ±30°, ±90°, ±150°, ggf. erweitert um Subwoofer (Center, Front links/rechts, Side links/rechts, Back links/rechts)



Das akustische Zentrum des KH 310 befindet sich zwischen Mittel- und Hochtöner.

- Richten Sie die akustische Achse stets in vertikaler und horizontaler Ebene auf Ihre Abhörposition aus.

Die akustische Achse ist eine Linie, die lotrecht zur Vorderseite eines Lautsprechers verläuft. Während der Monitorentwicklung wird das Mikrofon zur Feinabstimmung des KH 310 entlang dieser Achse aufgestellt. Indem Sie die akustische Achse auf vertikaler und horizontaler Ebene auf die Abhörposition des Tontechnikers oder in die Mitte des Abhörbereichs richten, erhalten Sie die beste Wiedergabequalität.

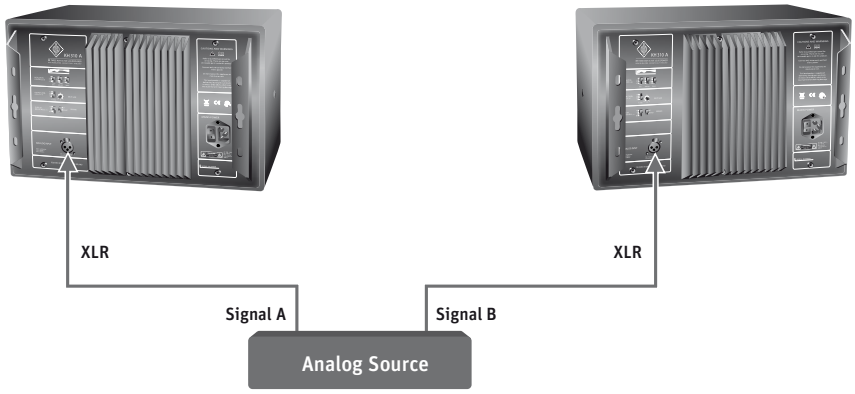
- Positionieren Sie den Lautsprecher so, dass direkter Sichtkontakt von der Abhörposition zu Hoch-, Mittel- und Tieftontreiber besteht.

Audiokabel anschließen

Analoge Kabel anschließen

XLR-Kabel anschließen

- Verbinden Sie die Ausgangsbuchsen Ihrer Audioquelle mit den XLR-Eingangsbuchsen der Lautsprecher.



unsymmetrische Kabel anschließen

- Schließen Sie unsymmetrische Kabel (z. B. Cinch-Kabel) über einen XLR-Adapter an (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Verwenden Sie folgende Beschaltung, wenn Sie selbst einen XLR-Adapter anfertigen möchten:

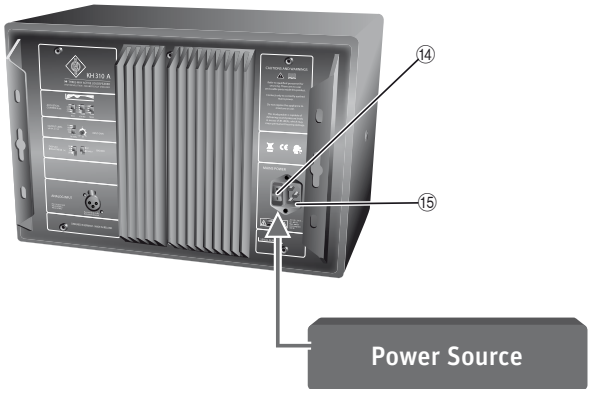
Beschaltung	Pol	Signal
	1	Audio-Erdung
	2	Signal +
	3	Signal -

DE

KH 310 mit dem Stromnetz verbinden/ vom Stromnetz trennen

Um den KH 310 mit dem Stromnetz zu verbinden:

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Ein-/Ausschalter ⑭ in Position „O“ steht.
- ▶ Verbinden Sie den Kaltgerätestecker des Netzkabels (Lieferumfang) mit der Kaltgeräte-Netzbuchse ⑮.



- ▶ Stecken Sie den Netzstecker des Netzkabels in eine geeignete Steckdose.

Um den KH 310 vom Stromnetz zu trennen:

- ▶ Kippen Sie den Ein-/Ausschalter ⑭ in Position „O“.
- ▶ Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

KH 310 einrichten und verwenden

KH 310 ein-/ausschalten

- ▶ Kippen Sie den Ein-/Ausschalter in die Position:
  - „I“, um den Lautsprecher einzuschalten. Das Neumann-Logo leuchtet, wenn Sie es nicht über den Schalter DISPLAY ⑦ ausgeschaltet haben (siehe Seite 13).
  - „O“, um den Lautsprecher auszuschalten. Das Neumann-Logo erlischt.

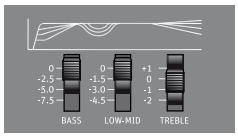
Nach dem Einschalten bleibt der KH 310 für ca. 5 s stummgeschaltet. Geräusche, die angeschlossene Geräte beim Einschalten erzeugen, werden dadurch unterdrückt.

Frequenzgang anpassen

Wenn alle Akustikschalter auf 0 dB eingestellt sind, ist der Frequenzgang des KH 310-Lautsprechers in reflexionsarmer Umgebung linear. In Ihrer Abhörumgebung ändert sich dieser.

Der Frequenzgang eines Lautsprechers verändert sich zudem mit seiner Position im Raum. Der gleiche Lautsprechertyp benötigt an verschiedenen Positionen im Raum unterschiedliche Einstellungen der Akustikschalter. Installieren Sie die Lautsprecher symmetrisch, werden Sie die Akustikregler der linken und rechten Lautsprecher wahrscheinlich gleich einstellen können.

- ▶ Messen Sie den Frequenzgang der Lautsprecher im Raum ein, bevor Sie Ihr Lautsprechersystem zum ersten Mal verwenden, um eine möglichst lineare Wiedergabe zu erreichen.
- ▶ Wiederholen Sie diese Messung bei räumlichen Veränderungen in Ihrem Studio.
- ▶ Bestimmen Sie an der Abhörposition den Frequenzgang für jeweils einen Lautsprecher.



- ▶ Passen Sie den Frequenzgang mit den Akustikschaltern an. Empfohlene Frequenzgänge, an der Abhörposition gemessen:
  - Studioanwendungen: linear
  - Filmanwendungen: X-Kurve (vgl. ANSI/SMPTE 202M)
  - Anwendung zu Hause: subjektive Beurteilung

Akustikschalter	Funktion	Mögliche Einstellungen
Bass	Kompensiert eine Tieftonanhebung, die durch nahe liegende, große, massive Begrenzungsflächen (z. B. Wände) entsteht.	0, –2.5, –5, –7.5 dB
Low-Mid	Kompensiert eine Signalverstärkung im tiefmittleren Bereich, die durch große, reflektierende Objekte (z. B. Mischpulte oder Tische) in der Nähe des KH 310 entsteht.	0, –1.5, –3, –4.5 dB
Treble	Kompensiert eine ungenügende oder exzessive Höhenbedämpfung des Raums.	+1, 0, –1, –2 dB

DE

Sie können folgende Einstellungen als Ausgangspunkt für Feinabstimmungen verwenden:

Monitorposition	Akustikschalter		
	Bass	Low-Mid	Treble
in einer Ecke	–7.5 dB	–1.5 dB	–
in der Nähe einer schallharten Wand (z. B. Backstein, Beton)	–5 dB	–	–
in der Nähe einer moderat schallharten Wand (z. B. Gips)	–2.5 dB	–	–
frei stehend in einem unbehandelten Raum	–2.5 dB	–	–1 dB
frei stehend in einem gut behandelten Raum	–	–	–
in einem kleinen Raum mit starken Reflexionen der Seitenwände	–5 dB	0 dB	–
in der Nähe eines kleinen Tisches oder einer kleinen reflektierenden Oberfläche*	–	–1.5 dB	–
in der Nähe eines großen Tisches oder einer großen reflektierenden Oberfläche*	–	–3 dB	–

* Verwenden Sie diese Einstellungen zusätzlich zu einer der ersten Einstellungen.

Lautstärkepegel anpassen

- Stellen Sie an Ihren KH 310-Lautsprechern den Schalter OUTPUT LEVEL auf den niedrigsten Wert von 94 dB SPL und den Regler INPUT GAIN auf –15 dB ein.
- Spielen Sie ein breitbandiges Testsignal in Form von rosa Rauschen ab, das auf den Pegelanzeigen des Mischpults auf –18 dBFS (Europa) bzw. –20 dBFS (USA) eingestellt ist.
- Messen Sie den Schalldruckpegel an der Abhörposition. Verwenden Sie hierzu ein Schallpegelmessgerät mit folgenden Einstellungen:
  - „C“-bewertet
  - langsame Integrationszeit
- Stellen Sie den Schalter OUTPUT LEVEL und den Regler INPUT GAIN Ihrer Lautsprecher so ein, dass der empfohlene oder gewünschte akustische Pegel erzielt wird.

Empfohlene Schalldruckpegel:

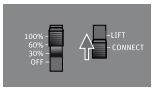
Anwendung	Schalldruckpegel
Film	85 dB(C)
Rundfunk	79 bis 83 dB(C)
Musik	kein definierter Referenzpegel

Wenn das Neumann-Logo rot leuchtet, wurde das Schutzsystem des KH 310 aktiviert. Verwenden Sie Lautsprecher mit höherer Ausgangsleistung oder ergänzen Sie Ihr System um einen Subwoofer mit Bassmanagement, um dies zu verhindern.

Beispiele für Schalldruckpegel in Abhängigkeit von Ein- und Ausgangspegel des KH 310:

Eingangssignal / dBu	0 (0,775 V)	0 (0,775 V)	+4 (1,23 V)	–20 (77,5 mV)
Eingangspegel KH 310 / dB	0	–15	–4	–15
Ausgangspegel KH 310 / dB SPL	100	100	94	114
Schalldruckpegel / dB SPL in 1 m	100	85	94	79

Ground-Lift einschalten



Um Brumm- oder Summgeräusche der Eingangssignalkabel zu unterbinden, können Sie innerhalb des Lautsprechers Pol 1 der XLR-Eingangsbuchse vom Masseanschluss der Lautsprecherelektronik trennen (vgl. die Abbildung „Buchsenbelegung XLR“ auf Seite 9):

▶ Stellen Sie den Schalter GROUND ⑥ in Position „LIFT“.

Aus Sicherheitsgründen ist der Masseanschluss der Lautsprecherelektronik stets mit dem Schutzleiter (PE) des Netzkabels verbunden.

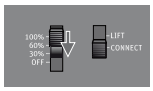
Helligkeit des Neumann-Logos einstellen

WARNUNG
Gehörschäden durch unerwarteten Schallaustritt!

Wenn Sie das Neumann-Logo ausschalten, erkennen Sie oder andere nicht mehr, ob das Produkt ein- oder ausgeschaltet ist. Dabei kann es durch unerwarteten Schallaustritt zu Gehörschäden kommen.

▶ Stellen Sie an den Lautsprecher angeschlossene Audioquellen stets auf einen niedrigen Ausgangspegel ein, bevor diese ein Audiosignal abgeben.

▶ Weisen Sie jeden, der mit diesem Lautsprecher oder angeschlossenen Audioquellen arbeitet, darauf hin, wenn Sie das Neumann-Logo ausschalten oder dimmen.



Um das Neumann-Logo in einer abgedunkelten Umgebung oder bei einer Platzierung des KH 310 hinter einer akustisch transparenten Leinwand auszuschalten oder zu dimmen:

▶ Stellen Sie den Schalter DISPLAY ⑦ in Position:

- „30 %“, „60 %“ oder „100 %“, um das Neumann-Logo in verschiedenen Helligkeitsstufen einzuschalten;
- „OFF“, um das Neumann-Logo auszuschalten.

Bei aktivierter Limiterschutzschaltung wechselt die Farbe des Neumann-Logos von weiß nach rot. Die Helligkeit dieser roten Limiter-Indizierung entspricht der Einstellung des Schalters DISPLAY ⑦ („30 %“, „60 %“ oder „100 %“). Sie können die Limiter-Indizierung nicht ausschalten, sie erscheint auch, wenn der Schalter DISPLAY ⑦ in der Position „Off“ steht. In diesem Fall wird die Helligkeit der Limiter-Indizierung auf 30 % reduziert.

KH 310 reinigen und pflegen

VORSICHT
Beschädigung des Produkts durch Flüssigkeit!

Wenn Flüssigkeit in das Produkt eindringt, kann sie einen Kurzschluss in der Elektronik verursachen und das Produkt beschädigen oder schlimmstenfalls zerstören.

▶ Halten Sie Flüssigkeiten jeglicher Art vom Produkt fern!

▶ Trennen Sie das Produkt vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung beginnen.

▶ Reinigen Sie das Produkt mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch. Verwenden Sie auf keinen Fall Löse- oder Reinigungsmittel.

▶ Reinigen Sie die Kühlrippen in regelmäßigen Abständen. Sie sollten stets frei von Staub sein.

▶ Berühren Sie auf keinen Fall die Membranen der Lautsprecher.

Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Abhilfe
Neumann-Logo leuchtet nicht, kein Schallaustritt aus KH 310	Die interne Hauptsicherung des KH 310 wurde ausgelöst.	Lassen Sie das Produkt von einem autorisierten Neumann-Servicepartner prüfen.
Neumann-Logo leuchtet nicht, Schallaustritt aus KH 310	Neumann-Logo ausgeschaltet oder gedimmt	Schalten Sie das Neumann-Logo ein oder die Dimmung aus (siehe Seite 13).
KH 310 brummt oder summt, wenn ein Audiokabel angeschlossen ist	defektes Kabel, falsche Verkabelung oder es liegt eine Masseschleife vor	Überprüfen Sie Kabel und Verkabelung, verwenden Sie symmetrische Kabel oder schalten Sie den Ground-Lift-Schalter ein (siehe Seite 13).

Weitere Informationen finden Sie auch im Bereich „Fragen & Antworten“ auf der Produktseite unter www.neumann.com

Technische Daten

Akustik	
Freifeld-Frequenzgang ±3 dB	34 Hz bis 21 kHz
Freifeld-Frequenzgang ±2 dB	36 Hz bis 20 kHz
Eigenstörgeräusch (INPUT GAIN auf 0 dB, OUTPUT LEVEL auf 100 dB SPL)	< 20 dB(A) in 10 cm
Gesamtklirrfaktor (THD) < 0,5 % bei 95 dB SPL bei 1 m	> 85 Hz
Maximalschalldruck im Vollraum / kalk. Halbraum bei 3 % THD in 1 m Abstand, gemittelt zwischen 100 Hz und 6 kHz	114,2 dB SPL / 120,2 dB SPL
Basstauglichkeit: Maximalschalldruck im Halbraum bei 3 % THD in 1 m Abstand, gemittelt zwischen 50 Hz und 100 Hz	111,3 dB SPL
Maximalschalldruck mit IEC-gewichtetem Rauschen (IEC 60268-5), schnelle Integrationszeit, in 1 m Abstand in typischer Studioumgebung	113 dB(C) SPL
Maximalschalldruck mit Musiksignalen, schnelle Integrationszeit, in 2,3 m Abstand in typischer Studioumgebung	100 dB(C) SPL (Fullrange) 107 dB(C) SPL (mit Subwoofer)
Max. Langzeit-SPL mit Rosa Rauschen, langsame Integrationszeit, in 2,3 m Abstand in typischer Studioumgebung (einzeln/Paar)	93/99 dB(C) SPL (Fullrange) 94/100 dB(C) SPL (mit Subwoofer)

Elektronik	
Klasse-AB-Verstärker Tieftöner, Dauer-(Peak-)Ausgangsleistung	150 W (210 W), Klirrfaktor und Rauschen < 0,1 % bei deaktiviertem Limiter
Klasse-AB-Verstärker Mitteltöner, Dauer-(Peak-)Ausgangsleistung	70 W (90 W), Klirrfaktor und Rauschen < 0,1 % bei deaktiviertem Limiter
Klasse-AB-Verstärker Hochtöner, Dauer-(Peak-)Ausgangsleistung	70 W (90 W), Klirrfaktor und Rauschen < 0,1 % bei deaktiviertem Limiter

Controllertechnik	analog, aktiv
Trennfrequenz; Crossover-Flankensteilheit	650 Hz, 2,0 kHz; 24 dB/Okt., 4. Ordnung
Akustikschalter	Bass: 0, –2.5, –5, –7.5 dB Low-mid: 0, –1.5, –3 –4.5 dB Treble: +1, 0, –1, –2 dB
Schutzschaltung	Auslenkungslimiter: Low Peak Limiter: Low Thermo Limiter: Low, Mid, High Übertemperaturschutz: Verstärker
Infraschall-Filterfrequenz; Flankensteilheit	15 Hz; 6 dB/oct.
Analogeingang	
Eingangstyp	XLR (elektronisch symmetrisch)
Impedanz	abhängig von Position des Ausgangspegelschalters („OUTPUT LEVEL“): 114 dB SPL 20 kΩ 108 dB SPL 10 kΩ 100 dB SPL 20 kΩ 94 dB SPL 10 kΩ
Eingangsverstärkungsregler (Empfindlichkeit)	0 dB bis –15 dB
Pegelschalter	94, 100, 108, 114 dB SPL
Gleichtaktunterdrückung	> 56 dB, 100 Hz bis 15 kHz
Maximaler Eingangspegel	24 dBu
Produkteigenschaften	
Leistungsaufnahme Leerlauf	24 W
Leistungsaufnahme bei Maximalaussteuerung	300 W
Abmessungen H x B x T	253 x 383 x 292 mm (10" x $15^1/_8$" x $11^1/_2$")
internes Nettovolumen/externes Volumen	16,2 l/28,3 L
Gewicht	13,0 kg (28 lbs 11 oz)
Treiber Tieftöner, Mitteltöner, Hochtöner	magnetisch geschirmt 210 mm ($8^1/_4$), 75 mm (3"), 25 mm (1")
Montagepunkte	2 x M8-Gewinde an der Gehäuseseite, Tiefe: 25 mm (1"), Schrauben an der Gehäuserückseite zur Befestigung der LH 41 Bodenplatte, Befestigungsbohrungen an den Haltewinkeln
Gehäuseoberfläche, Farbe	lackiertes Holz und Polyurethan, Anthrazit (RAL 7021) Gehäuserückseite: Aluminium, schwarz, eloxiert
Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	+10 °C bis +40 °C
relative Luftfeuchte	max. 90 % (nicht kondensierend)
Spannungsversorgung	100 bis 240 V~, 50 bis 60 Hz

DE

Transport-/Lagerbedingungen	
Umgebungstemperatur	–25 °C bis +70 °C
relative Luftfeuchte	max. 90 %

In Übereinstimmung mit	
Europa CE	EMV: EN 55103-1/-2, Sicherheit: EN 60065
USA	47 CFR 15 subpart B
Kanada	ICES-003

Akustische Messungen, Blockdiagramm und Buchsenbelegung

Weitere technische Daten wie akustische Messungen, ein Blockdiagramm des KH 310 und die Belegung der XLR-Eingangsbuchse finden Sie am Ende des Dokuments.

Zubehör

Produkt	Bezeichnung/Erläuterung
BKH 310	Tragetasche für einen KH 310
FKH 310	Flight Case für einen KH 310
GKH 310	Metallgitterabdeckung
LH 25	Haltebügel
LH 28	Stativadapter
LH 29	TV-Zapfen
LH 36	Stativneigeadapter
LH 37	Stativhülsenadapter
LH 41	Stativplatte
LH 43	Deckenhalterungsplatte
LH 45	Wandhalterung
LH 46	Teleskopdeckenhalterung
LH 47	Montageadapterplatte
LH 48	Stativadapterplatte

Herstellererklärungen

Garantie

Die für dieses Produkt geltenden aktuellen Garantiebedingungen finden Sie auf www.neumann.com.

Übereinstimmung mit folgenden Anforderungen

- WEEE (2002/96/EG)
  Bitte entsorgen Sie dieses Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer bei Ihrer kommunalen Sammelstelle oder im Recycling-Center.

CE Konformität

- RoHS (2011/65/EU)
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Die Erklärungen stehen auf der Produktseite unter www.neumann.com zur Verfügung.

Zertifiziert durch

Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen CAN/CSA-C22.2 No. 60065:03 und UL 60065

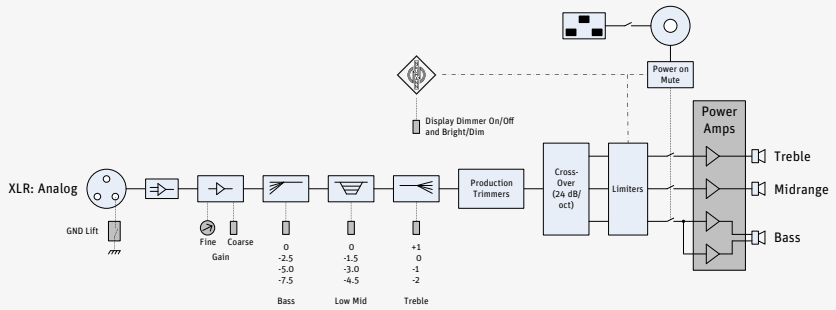
Warenzeichen

Neumann® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Georg Neumann GmbH. Weitere Warenzeichen der Georg Neumann GmbH:

- Mathematically Modeled Dispersion™ und Waveguide (MMD™)

Andere in dieser Bedienungsanleitung erwähnte Firmen-, Produkt- oder Dienstleistungsnamen sind möglicherweise Warenzeichen, Dienstleistungsmarken oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

System Block Diagram/System-Blockdiagramm/ Synoptique Système/Diagrama de Bloques del Sistema



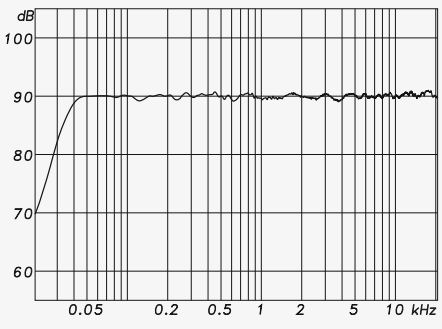
Pin assignment of the XLR socket/Buchsenbelegung XLR/ Brochage de la prise XLR/Asignación de la hembra XLR

1	Audio ground/Audio-Erdung/Masse audio/Toma de tierra de audio
2	Signal +/Signal +/Signal +/Señal +
3	Signal –/Signal –/Signal –/Señal –

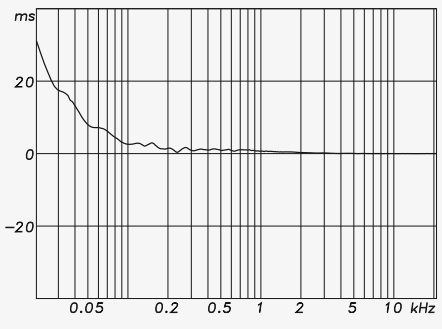
Acoustical Measurements/Akustische Messungen/ Mesures acoustiques/Mediciones Acústicas

EN	Below are acoustical measurements conducted in anechoic conditions at 1 m. Color versions of these graphs can be found on the appropriate product page of the web site.
DE	Die folgenden akustischen Messungen wurden unter reflexionsarmen Bedingungen bei 1 m Abstand durchgeführt. Farbversionen dieser Diagramme finden Sie auf den entsprechenden Produktseiten der Neumann-Website.
FR	Vous trouverez ci après les courbes correspondant aux mesures acoustiques effectuées en chambre sourde, à une distance de 1 mètre du moniteur. Vous retrouverez ces courbes, en couleur, dans la section appropriée de notre site Web.
ES	Las siguientes mediciones acústicas se han realizado bajo condiciones de baja reflexión a una distancia de 1 m. Encontrará versiones a color de estos diagramas en las páginas correspondientes de los productos en la página web de Neumann.

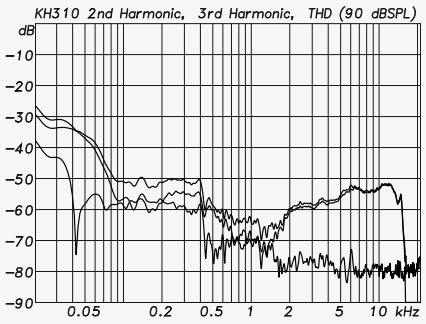
Free-Field Response/Freifeld-Frequenzgang/Réponse en champ libre/Respuesta en frecuencia en campo libre



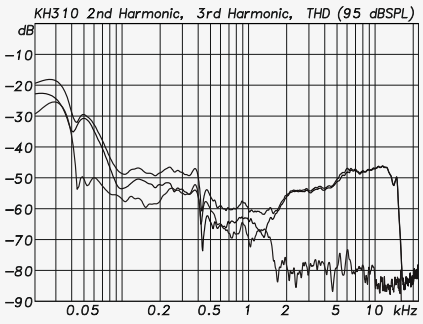
Group Delay/Gruppenlaufzeit/Temps de propagation de groupe/Retardo de grupo



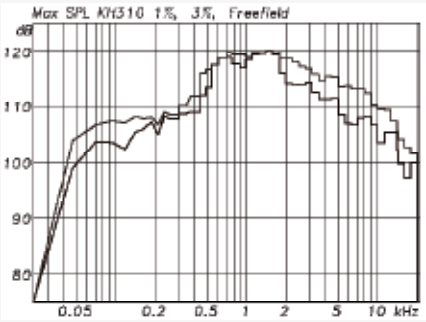
Harmonic Distortion at 90 dB SPL/ Klirrfaktor bei 90 dB SPL/ Distorsion harmonique à 90 dB SPL/ Distorsión armónica total a 90 dB SPL



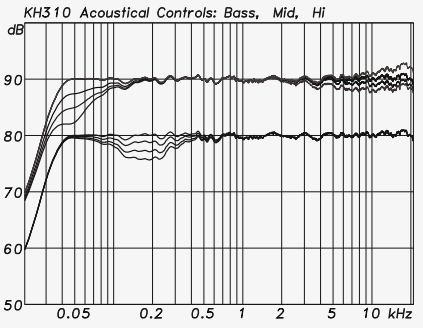
Harmonic Distortion at 95 dB SPL/ Klirrfaktor bei 95 dB SPL/ Distorsion harmonique à 95 dB SPL/ Distorsión armónica total a 95 dB SPL



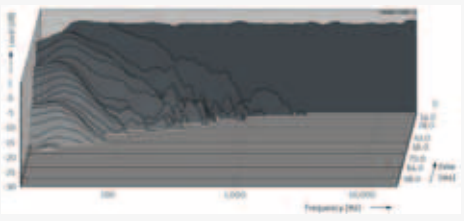
Maximum SPL at 1 m (1 % and 3 %)/ Maximaler SPL bei 1 m (1 % und 3 %)/ Niveau SPL maximal, à 1 m (1 % et 3 %)/ SPL máximo a 1 m (1 % y 3 %)



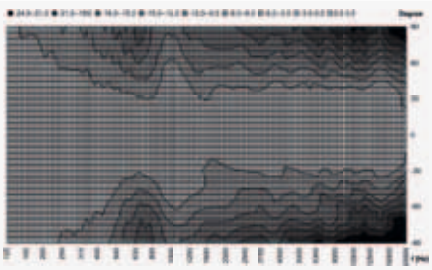
Acoustical Controls/Akustikregler/ Effet des correcteurs de compensation acoustiques/Regulador acústico



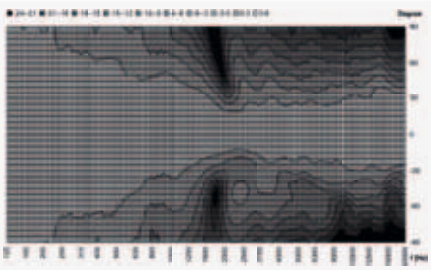
Cumulative Spectral Decay/Zerfalls-spektrum/Waterfall (Decay spectral)/ Caída espectral acumulada



Horizontal Directivity Plot/Horizontales Abstrahlverhalten/Directivité horizontale/ Directividad horizontal



Vertical Directivity Plot/Vertikales Abstrahlverhalten/Directivité verticale/ Directividad vertical



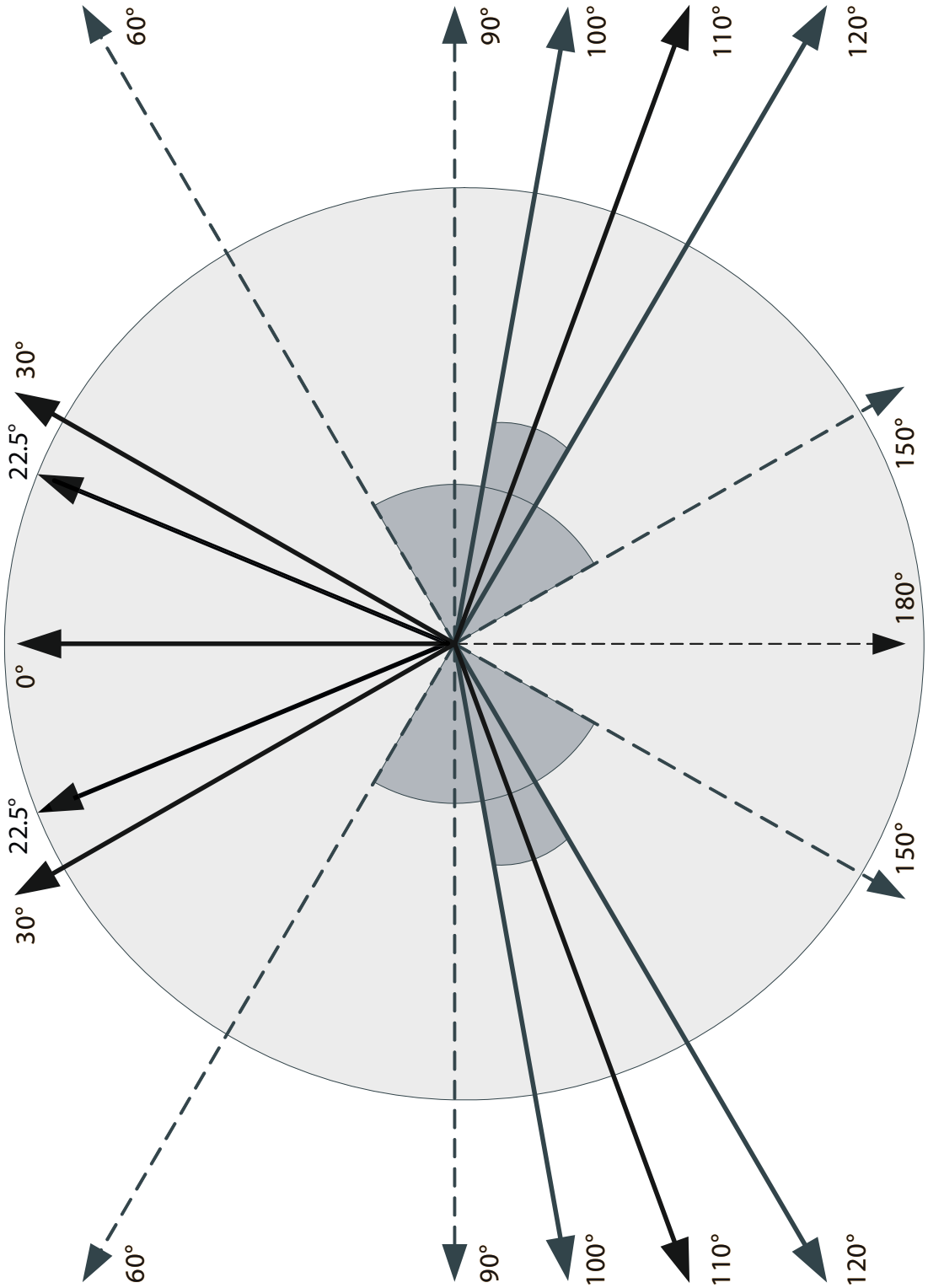
EN

DE

FR

ES

Installation angles/Aufstellwinkel/Angles d'installation/ Ángulos de colocación



12/12 · 549111/A01
PRINTED IN GERMANY